Ainsi E_1 : $\begin{cases} x \in \mathbb{R}_+^*\setminus\{e^{-1}\}. \\ y = \dfrac{-x}{1+\text{Log}x} \end{cases}$.

Désignons $E_2 = \{B_m\left(-e^{\frac{1-m}{m}}; -f_m(e^{\frac{1-m}{m}})\right)$ quand m varie sur $\mathbb{R}^*\}$.

$M(x,y) \in E_2 \Leftrightarrow \exists m \in \mathbb{R}^*$ tel que $M(x,y) = B_m$

un travail analoge au précédent mène à E_2 : $\begin{cases} x \in \mathbb{R}_-^*\setminus\{e^{-1}\}. \\ y=\dfrac{-x}{1+\text{Log}(-x)} \end{cases}$

2/a- $\cdot \lim\limits_{x\to 0^+} g(x) = \lim\limits_{x\to 0^+}\left[\dfrac{-x}{1+\text{Log}x}\right]=0=g(0)$ car $\lim\limits_{x\to 0^+} \text{Log}x=-\infty$.

$\Rightarrow$ g est continue à droite en 0.

$\cdot \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{g(x)-g(0)}{x-0} = \lim\limits_{x\to 0^+}\left[\dfrac{-1}{1+\text{Log}x}\right] = 0$

$\Rightarrow$ g est dérivable à droite en 0 et $g'_d(0)=0$.

b- la fonction ($x \mapsto 1+\text{Log}x$) est dérivable et non nulle sur $\mathbb{R}_+^*\setminus\{\frac{1}{e}\}$

$\Rightarrow$ la fonction qui a $x \mapsto \dfrac{1}{1+\text{Log}x}$ est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*\setminus\{\frac{1}{e}\}$.

D'où la fonction g est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*\setminus\{\frac{1}{e}\}$.

$$\forall x \in \mathbb{R}_+^*\setminus\{\tfrac{1}{e}\}; g'(x) = \frac{-(1+\text{Log}x)+x\frac{1}{x}}{(1+\text{Log}x)^2} = \frac{-\text{Log}x}{(1+\text{Log}x)^2}$$

D'où le tableau de variation de g

x	0		e^{-1}		e^{-1}		1		$+\infty$
$g'(x)$	0	+			+		0	−	
g(x)	0	↗	$+\infty$		$-\infty$	↗	-1	↘	$-\infty$

$\cdot \lim\limits_{x\to(e^{-1})^-} g(x) = \lim\limits_{x\to(e^{-1})^-}\left[\dfrac{-x}{1+\text{Log}x}\right] = \dfrac{-e^{-1}}{0^-} = +\infty$.

(car $x < e^{-1} \Leftrightarrow \text{Log}x < -1 \Leftrightarrow \text{Log}x + 1 < 0$)

$\cdot \lim\limits_{x\to(e^{-1})^+} g(x) = \lim\limits_{x\to(e^{-1})^+}\left[\dfrac{-x}{1+\text{Log}x}\right] = \dfrac{-e^{-1}}{0^+} = -\infty$.

(car $x > e^{-1} \Leftrightarrow \text{Log}x > -1 \Leftrightarrow \text{Log}x + 1 > 0$)

$\cdot \lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = \lim\limits_{x\to+\infty}\left[\dfrac{-x}{1+\text{Log}x}\right] = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{-1}{\frac{1}{x}+\frac{\text{Log}x}{x}} = \dfrac{-1}{0^+} = -\infty$.

D'autre part $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{g(x)}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty}\left[\dfrac{-1}{1+\text{Log}x}\right] = 0$

$\Rightarrow$ (Γ) possède une branche parabolique infinie de direction l'axe des abscisses au voisinage de $+\infty$.